

Министерство образования Республики Беларусь
Витебский государственный технологический университет
(УО «ВГТУ»)

УДК 687

№ гос. регистрации 20240121

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
УО ВГТУ



(подпись)

Ванкевич Е.В.

(ФИО)

«31»

10

2024 г.

МП

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

**АНАЛИЗ ОБРАЗУЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ ТЕКСТИЛЬНЫХ
ОТХОДОВ И РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ
ИСПОЛЬЗОВАНИЮ**
(заключительный)

Научный руководитель НИР
к.т.н., доцент


(подпись)

Зими́на Е. Л.

Начальник НИЧ


(подпись)

Сажин В. А.

Витебск 2024

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель НИР
к.т.н., доцент,
доцент кафедры КиТОиО


(подпись, дата)

Зими́на Е. Л. (глава 1, 2, 3)

Исполнители

к.т.н., доцент,
доцент кафедры КиТОиО


(подпись, дата)

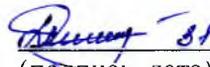
Ульяно́ва Н. В. (глава 1)

технический работник


(подпись, дата)

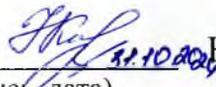
Кулаже́нко Н.С. (глава 2)

технический работник, студент


(подпись, дата)

Лагу́н Д.И. (глава 3)

Нормоконтролер


(подпись, дата)

Карпо́ва Н. В.

РЕФЕРАТ

Отчет 47 с., 33 рис., 19 табл., 24 источника.

ТЕКСТИЛЬНЫЕ ОТХОДЫ, МЕЖЛЕКАЛЬНЫЕ ВЫПАДЫ, РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТКАНИ, РАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСКРОЙ, ПЛОТНЫЕ РАСКЛАДКИ, ИЗДЕЛИЯ ИЗ ТЕКСТИЛЬНЫХ ОТХОДОВ, РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Объектом исследования являются текстильные отходы производства детских игрушек, образующиеся при раскрое.

Целью работы является разработка мероприятий по использованию утилизируемых текстильных отходов в рамках производства изделий из искусственного меха.

На основе анализа видов и количества текстильных отходов, образующихся на предприятии, было предложено проведение целого ряда мероприятий, позволяющих снизить материалоемкость продукции, использовать отходы в собственном производстве: экономия за счет сочетаний в раскладках, докомплектование раскладок деталями изделий маленьких размеров (разработана новая модель детской игрушки – капибара и КТД), изготовление элементов отделки основной продукции (разработаны КД отделочных элементов), спроектирован пресс для пакетирования текстильных отходов (разработана КД и выполнен натурный образец).

Для полного использования текстильных отходов, образующихся на предприятии были предложены и разработаны 4 модели лежанок для животных на основе проведенного анализа потребительских предпочтений. На которые изготовлены лекала, разработана технологическая последовательность и отшита опытная партия. Особенностью изготовления лежанок является то, что отсеки и дно заполняются отходами производства в процессе изготовления, согласно технологическим последовательностям. Изготовление лежанок позволит использовать все виды текстильных отходов, образующихся на производстве. В дополнение к лежанкам разработана собака-обнимашка, на которую изготовлены лекала, разработана технологическая последовательность и отшит образец.

Модели 4 лежанок для животных, капибары, собаки – обнимашки и пресса для пакетирования отходов внедрены в производство.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1. Анализ образующихся на производстве текстильных отходов, их количества и свойств.....	6
2. Анализ возможностей использования текстильных отходов в собственном производстве. Разработка мероприятий по использованию образующихся отходов	9
2.1 Экономия материала за счет плотности многокомплектных раскладок при различных способах упорядочения фигур на плоскости.....	9
2.2 Использование отходов для получения деталей изделий меньших размеров.....	17
2.3 Использование отходов в качестве деталей отделки основной продукции.....	26
2.4 Пакетирование текстильных отходов для розничной продажи...	27
3. Разработка моделей подушки для животных с использованием текстильных отходов.....	30
3.1 Анализ спроса на лежанки для домашних питомцев.....	30
3.2 Разработка лекал и изготовление опытного образца изделия.....	34
Заключение.....	43
Список использованных источников.....	45

ВВЕДЕНИЕ

В легкой промышленности первостепенное значение имеет повышение эффективности использования сырья и основных материалов, так как эти затраты в структуре себестоимости продукции составляют более 70 % и даже незначительное сокращение их при производстве каждой единицы продукции в целом по предприятию дает значительный эффект. Поэтому значительное внимание уделяется повышению выхода готовой продукции из единицы сырья, уменьшению норм расхода материалов на единицу продукции, сокращению отходов и потерь сырья и материалов, совершенствованию системы материального поощрения рабочих за улучшение использования сырья и материалов, вторичному использованию отходов, образующихся в процессе производства.

Одной из важнейших проблем научно-технического прогресса является снижение материалоемкости продукции во всех отраслях промышленности, всестороннее изучение факторов, от которых зависят улучшение использования сырья и материалов, своевременное и полное использование резервов на каждом предприятии.

Развитие научно-технического прогресса и увеличение объёмов производства различных видов материалов влечет за собой рост количества отходов потребления и производства, в связи с чем актуальность переработки вторичных материальных ресурсов будет постоянно повышаться, приобретая все большее значение в народном хозяйстве страны. Одновременно с этим значительно возрастает потребность в сырье, в создании новых малоотходных технологий.

Особую значимость для разработки и расширенного внедрения ресурсосберегающих технологий имеют усилия как по созданию новых технологий для переработки отходов, так и по модернизации оборудования, имеющегося на отечественных предприятиях, комплектации и доработки существующих узлов, механизмов и машин, используемых в промышленности [1].

Целью работы является анализ образующихся на производстве текстильных отходов и разработка мероприятий по их использованию.

1 АНАЛИЗ ОБРАЗУЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ ТЕКСТИЛЬНЫХ ОТХОДОВ, ИХ КОЛИЧЕСТВА И СВОЙСТВ

Индивидуальный предприниматель Буланов Александр Сергеевич. Юридический адрес: 211259, Витебская обл., г/п. Шумилино, ул. Акуционка, д. 30Б, телефон: (029)710-82-59, e-mail: ipbulanov@gmail.com. Специализация: ОКЭД 32400 производство игр и игрушек. Производство по разработке, изготовлению и пошиву игр и игрушек с использованием инновационных технологий. Производство продукции направлено на импортозамещение и экспорт. В 2018 году предприятие успешно прошло сертификацию производства на соответствие нормам Таможенного союза ЕАС. Предприниматель в рамках сотрудничества с УО «ВГТУ» занимается расширением номенклатуры выпускаемой продукции. Разработана конструкторская документация и произведены опытные образцы изделий одежды для беременных, для людей с ограниченными возможностями.

Некоторые модели из ассортимента производства представлены на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Ассортимент продукции ИП Буланов А.С.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Разработать и внедрить технологии материалов строительного и машиностроительного назначения с использованием текстильных отходов : отчет о НИР (заключительный) : 2019-Г/Б № 637 / УО «ВГТУ» ; науч. рук. НИР Е. Л. Зими́на. – Витебск, 2020. – 221 с.
2. Зими́на, Е. Л. Ресурсосберегающие технологии в швейной промышленности : монография / Е. Л. Зими́на, В. И. Ольшанский ; УО «ВГТУ». – Витебск, 2016. – 91 с.
3. Зими́на, Е. Л. Технологические и теоретические основы получения материалов с использованием текстильных отходов : монография / Е. Л. Зими́на, А. Г. Коган, В. И. Ольшанский ; УО «ВГТУ». – Витебск, 2019. С. 230.
4. Лукьянова, Е. Л. Композиционные нетканые материалы из вторичных текстильных отходов : монография / Е. Л. Лукьянова ; УО «ВГТУ». – Витебск, 2023. С. 187.
5. Кулаженко, Е. Л. Классификация текстильных отходов и вторичная их переработка / Е. Л. Кулаженко, Т. Г. Кирьякова, Н. Н. Бодяло // Материалы докладов 41 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2008. – С. 135–136.
6. Кулаженко, Е. Л. Перспективы применения отходов текстильной промышленности / Е. Л. Кулаженко, Н. Н. Ясинская, А. Г. Коган // Международная научно-техническая конференция «Современные наукоемкие технологии и перспективные материалы текстильной и легкой промышленности» (ПРОГРЕСС-2008) : сборник материалов, 27- 30 мая 2008 г. : в 2 ч. / ГОУ «ИГТА». – Иваново, 2008. – Ч. 1. – С. 16–17.
7. Кулаженко, Е. Л. Рациональное использование отходов текстильных материалов предприятий Республики Беларусь / Е. Л. Кулаженко, Н. Н. Ясинская // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы международной научно-технической конференции, Могилев, 17–18 апреля 2008 г. / ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет». – Могилев, 2008. – Ч. 2. – С. 66–67.
8. Кулаженко, Е. Л. Основные направления ресурсосбережения на предприятиях швейной промышленности / Е. Л. Кулаженко, Н. В. Ульянова // Межвузовская научно-техническая конференция аспирантов и студентов «Молодые ученые – развитию текстильной и легкой промышленности» (ПОИСК-2011) : сборник материалов, 26–28 апреля 2011 г. : в 2 ч. / ИГТА. – Иваново, 2011. – Ч. 1. – С. 209–210.
9. Подполухо, Е. Основные направления ресурсосбережения на предприятиях легкой промышленности / Е. Подполухо, Е. Л. Кулаженко, Н. В. Ульянова // Тезисы докладов 44 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2011. – С. 111–112.

10. Ульянова, Н. В. Направления ресурсосберегающей политики на швейных предприятиях Республики Беларусь / Н. В. Ульянова, Е. Л. Кулаженко // Сборник тезисов докладов республиканской научной конференции студентов и аспирантов Республики Беларусь «НИРС-2011», Минск, 18 октября 2011 г. / БГУ. – С. 340.

11. Ковергович, Е. А. Использование нетрадиционных остатков для декорирования одежды на предприятии ЧУП «Орхидея стиль» / Е. А. Ковергович, Е. Л. Кулаженко // Качество товаров: теория и практика : материалы докладов международной научно-практической конференции, Витебск, 15–16 ноября 2012 г. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2012. – С. 121–123.

12. Кузнецова, А. А. Исследование возможности использования текстильных отходов / А. А. Кузнецова, Н. В. Ульянова, Е. Л. Кулаженко // Межвузовская научно-техническая конференция аспирантов и студентов «Молодые ученые – развитию текстильной и легкой промышленности» (ПОИСК-2012) : сборник материалов, 23-25 апреля 2012 г. : в 2 ч. / ФГБОУ «ИГТА». – Иваново, 2012. – Ч. 1. – С. 177–178.

13. Подполухо, Е. С. Ресурсосберегающие мероприятия на швейных предприятиях / Е. С. Подполухо, Е. Л. Кулаженко // Межвузовская научно-техническая конференция аспирантов и студентов «Молодые ученые – развитию текстильной и легкой промышленности» (ПОИСК-2012) : сборник материалов, 23–25 апреля 2012 г. : в 2 ч. / ФГБОУ «ИГТА». – Иваново, 2012. – Ч. 1. – С. 159–160.

14. Ганцевич, А. К. Направление использования отходов в швейном производстве / А. К. Ганцевич, Е. Л. Кулаженко // 14 Международная научно-инновационная конференция аспирантов, студентов и молодых исследователей с элементами научной школы «Теоретические знания — в практические дела» : сборник материалов конференции : в 2 ч. / Филиал ФГБОУ ВПО «МГУТУ им. К. Г. Разумовского» в г. Омске. – Омск, 2013. – Ч. 1. – С. 38–40.

15. Ганцевич, А. К. Направление использования отходов в швейном производстве / А. К. Ганцевич, Е. Л. Кулаженко // Материалы докладов 46 республиканской научно-технической конференции преподавателей и студентов / УО «ВГТУ». – Витебск, 2013. – С. 228–229.

16. Ганцевич, А. Проектирование без отходов / А. Ганцевич, Е. Л. Кулаженко, Н. В. Ульянова // Международная научно-техническая конференция «Современные наукоемкие технологии и перспективные материалы текстильной и легкой промышленности» (Прогресс-2013) : сборник материалов, 27–29 мая 2013 г. : в 2 ч. / ФГБОУ ВПО «Текстильный институт ИВГПУ». – Иваново, 2013. – Ч. 2. – С. 99–101.

17. Ганцевич, А. К. Эксклюзивные сумки из отходов швейного производства / А. К. Ганцевич, Е. Л. Кулаженко, Н. В. Ульянова //

Международная научно-техническая конференция «Современные наукоемкие технологии и перспективные материалы текстильной и легкой промышленности» (Прогресс-2013) : сборник материалов, 27–29 мая 2013 г. : в 2 ч. / ФГБОУ ВПО «Текстильный институт ИВГПУ». – Иваново, 2013. – Ч. 2. – С. 115–117.

18. Артемкина, О. Д. Оценка экономичности модели на этапе проектирования коллекции / О. Д. Артемкина, Е. Л. Зимина // Материалы докладов 51 международной научно-технической конференции преподавателей и студентов в двух томах. Том 2 – Витебск, 2018. – С. 129–132.

19. Зимина, Е. Л. Экономические проблемы сбора и утилизации отходов // Е. Л. Зимина, С. М. Горячева // Сборник статей по итогам международной научно-практической конференции «Социально-экономическое развитие организаций и регионов Беларуси : эффективность и инновации», – Витебск, 2018. – С. 76-79.

20. Лежаки и домики: как выбрать место отдыха для питомца [Электронный ресурс]. – 2023 – Режим доступа: <https://4lapu.ru/journal/info/kakie-byvayut-i-kak-vybrat-lezhaki-i-domiki> – Дата доступа : 13.05.2024.

21. Виды лежанок для кошек [Электронный ресурс]. – 2024 – Режим доступа: <https://zodelo.com/articles/vidy-lezhanok-dlya-koshek> – Дата доступа : 13.05.2024.

22. Wildberries [Электронный ресурс]. – 2024 – Режим доступа: <https://www.wildberries.by> – Дата доступа : 13.05.2024.

23. Фанкевич, Е. С. Классификация видов подушек для беременных на основе потребительских предпочтений / Е. С. Фанкевич, Е. А. Лойко, Е. Л. Лукьянова // Материалы докладов 55-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов : в 2 т. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2022. – Т. 2. – С. 225–227.

24. Лагун, Д. Анализ спроса на лежанки для домашних питомцев / Д. Лагун, Е. Л. Зимина // Материалы докладов 57 Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов : в 2 т. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2024. – Т. 2. – С. 106–109.